FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

FABACEAE Subfamilia **DETARIOIDEAE**

Instituto de Biología
UNAM

INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2022

Instituto de Biología

Directora
Susana Magallón Puebla

Secretaria Académica
Virginia León Règagnon

Secretario Técnico
Pedro Mercado Ruaro

EDITORA

Rosalinda Medina Lemos
Departamento de Botánica, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México

COMITÉ EDITORIAL

Abisaí J. García Mendoza
Jardín Botánico, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México

Salvador Arias Montes
Jardín Botánico, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México

Rosaura Grether González
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Departamento de Biología
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa

Rosa María Fonseca Juárez
Laboratorio de Plantas Vasculares
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

Nueva Serie Publicación Digital, es un esfuerzo del **Departamento de Botánica del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México**, por continuar aportando conocimiento sobre nuestra Biodiversidad, cualquier asunto relacionado con la publicación dirigirse a la Editora: Apartado Postal 70-233, C.P. 04510. Ciudad de México, México o al correo electrónico: mlemos7@gmail.com

Tamarindus indica L. Denisse, E. 1843-1846. *Fl Amérique.* t. 145 f. 2. **Proporcionada** por New York Botanical Garden, USA. **Reproducida** de plantillustrations.org. **Ilustración** 328152.

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

FABACEAE Subfamilia **DETARIOIDEAE**

Rafael Torres-Colín*

*Departamento de Botánica, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México

INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2022

NUEVA SERIE PUBLICACIÓN DIGITAL
Libellorum digitalium series nova

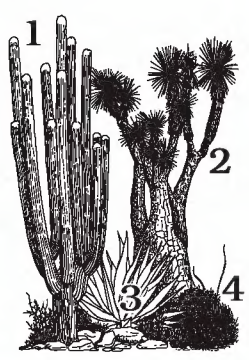
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Primera edición: 2022
D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica
Ciudad de México, México

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-30-6154-4 FABACEAE Subfamilia DETARIOIDEAE
DOI 10.22201/ib.9786073061544e.2022

Coordinadora y Editora: Rosalinda Medina Lemos
Formación en computadora: Alfredo Quiroz Arana

Dirección del autor:
Departamento de Botánica, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México
3er. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria
Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita) Dibujo de Elvia Esparza

FABACEAE[1,2] Lindl.

Bibliografía. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press 595-598 pp. Lewis, G.P., B. Schrire, B. Mackinder & M. Lock. 2005. Legumes of the World. Kew: Royal Botanic Gardens 577 p. LPWG. Legume Phylogeny Working Group. 2013. Legume phylogeny and classification in the 21st century: progress, prospects and lessons for other species-rich clades. *Taxon* 62(3): 217-248. https://doi.org/10.12705/622.8. LPWG. Legume Phylogeny Working Group. 2017. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprensive phylogeny. *Taxon* 66(1): 44-77. https://doi.org/10.12705/661.3. McVaugh, R. 1987. Leguminosae Subfamily Caesalpinioideae. *In:* W.R. Anderson (ed.). *Fl. Novo-Galiciana: a descriptive account of the vascular plants of western Mexico.* Ann Arbor: The University of Michigan Press 5: 9-115. McVaugh, R. 2000. *Botanical results of the Sessé & Mociño expedition (1787-1803)*. VII. Guide to relevant scientific names of plants. Hunt Institute for Botanical Documentation 289-339 pp. Polhill, R.M. 1981. Tribe 1. Caesalpinieae. *In:* R.M. Polhill & P.H. Raven (eds.). *Advances in Legume Systematics*. Kew: Royal Botanic Gardens. Part 1: 357-363. Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski. 1997. Familia Leguminosae Subfamilia Caesalpinioideae. *Fl. del Bajío y de Regiones Adyacentes*. Instituto de Ecología A.C., Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro, Michoacán, México 51: 1-111. Standley, P.C. & J.A. Steyermark. 1946. Leguminosae. *In:* P.C. Standley & J.A. Steyermark (eds.). Fl. of Guatemala. Part V. *Fieldiana, Bot.* 24(5): 1-368. Stevens, W.D., C. Ulloa, A. Pool & O.M. Montiel J. 2001. Caesalpiniaceae. *In:* Fl. de Nicaragua. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 85(1): 519-557. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 29 oct 2020 http://www.tropicos.org.

Árboles, **arbustos** o **hierbas**. **Raíces** generalmente con nódulos bacterianos. **Tallos** erectos, leñosos o hérbaceos, postrados o trepadores, ocasionalmente armados. **Hojas** alternas, rara vez opuestas, simples o compuestas, pari o imparipinnadas, pinnadas, bipinnadas, palmado-compuestas o (1-)3-7-folioladas, 2-lobuladas (*Bauhinia*), pulvínulos generalmente presentes; estípulas intrapeciolares (entre el pecíolo y la yema axilar) y entonces libres, valvadas y conectadas por tricomas ásperos, fusionadas parcial o totalmente o éstas ausentes; nectarios extraflorales especializados generalmente ausentes, si presentes, entre las pinnas, rara vez en el margen de los folíolos, ocasionalmente

[1] Ilustrado por **Albino Luna.**

[2] Debido a la gran diversidad de la familia **Fabaceae**, en esta flora se han publicado los tratamientos taxonómicos bajo el criterio de Cronquist (1981) y Polhill (1981). Sin embargo, para los grupos tratados aquí se optó por seguir la propuesta de clasificación de LPWG (2017) para las subfamilias. De acuerdo con este criterio, en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se registran 4 de las 6 subfamilias: Caesalpinioideae, Cercidoideae, Detarioideae y Papilionoideae, las 3 primeras consideradas anteriormente como familia Caesalpiniaceae. El presente fascículo incluye la descripción de la familia Fabaceae, la clave para las subfamilias y específicamente la revisión de la subfamilia **Detarioideae**.

en las estípulas, estipelas, brácteas o pulvínulos a veces secretores de néctar; láminas enteras o 2-lobuladas, en ocasiones modificadas en zarcillos o filodios, folíolos generalmente opuestos, a veces alternos, estipelas presentes o ausentes. **Inflorescencias** terminales o axilares, en racimos, panículas, espigas, cimas, capítulos, fascículos o rara vez flores solitarias; brácteas generalmente en la base de la inflorescencia o de los pedicelos; bractéolas valvadas o imbricadas, evidentes o diminutas, ocasionalmente petaloides, a veces cubriendo las yemas florales, parcial o totalmente fusionadas al hipantio o este ausente. **Flores** bisexuales, unisexuales, a veces estériles, actinomorfas o zigomorfas, hipóginas o ligera a marcadamente períginas; **cáliz** generalmente con (3-)4-5(-6) sépalos, valvados o imbricados, libres o connatos parcial o totalmente formando un tubo, en ocasiones en forma de espata y 2-5 lobulados, rara vez petaloides o ausentes; **corola** papilionada o no, generalmente 5 pétalos, valvados o imbricados, a veces desiguales, libres, parcialmente unidos o ausentes, ocasionalmente con glándulas, cuando papilionada el pétalo adaxial o estandarte es el más externo y frecuentemente el de mayor tamaño, los 2 laterales o alas son similares entre sí y generalmente libres, los 2 inferiores o quilla son similares entre sí y en general distalmente connatos y envolviendo al androceo y al gineceo, a veces tanto las alas como la quilla surgen del tubo estaminal; **androceo** generalmente con 10-numerosos estambres, a veces 2-seriados, filamentos generalmente libres o parcial a totalmente connatos en tubo abierto o cerrado, rodeando al gineceo, el superior frecuentemente separado de los otros formando un androceo 9+1 (diadelfo) o paquetes de 5+5 connatos parcialmente en un tubo o el superior ausente, 1-3(-5) (*Bauhinia*), ocasionalmente con estaminodios, anteras basifijas o dorsifijas, ditecas, homogéneas o heteromorfas, rara vez con una glándula apical, dehiscencia longitudinal o poricida; nectarios presentes generalmente entre la base de los filamentos y el ovario; **gineceo** generalmente 1-carpelar, estipitado o sésil, estípite libre o adnato al hipantio, ovario generalmente linear, placentaciòn marginal, óvulos (1-) 2-numerosos, frecuentemente campilotrópos o anátropos, estilo filiforme, a veces distalmente engrosado o atenuado, pubescente o glabro, estigma terminal, papiloso o poriforme. **Frutos** generalmente en legumbres, modificadas en forma (folículos, aquenios, lomentos, samaroides, drupáceos o craspedios), grado de suculencia o tipo de dehiscencia; las legumbres frecuentemente aplanadas, dehiscentes por ambas suturas, ocasionalmente explosivas; **semillas** con testa dura, pleurograma presente o ausente, a veces ariladas, funículo corto, hilo en general especializado, embrión recto o curvado, cotiledones bien desarrollados y engrosados, radícula recurvada, plegada u ocasionalmente alargada, endospermo ausente o escaso, rara vez abundante.

Diversidad. El consenso entre los especialistas de las leguminosas es de considerarlas como una sola familia, Leguminosae Adans., la cual comprende 770 géneros y ca. 19 500 especies (Lewis *et al.* 2005, 2013, 2017).

En esta flora se mantiene el nombre Fabaceae para la familia y se sigue la clasificación LPWG (2017) para la jerarquía de subfamilia.

Distribución. En regiones frías, templadas y tropicales del mundo.

CLAVE PARA LAS SUBFAMILIAS

1. Flores papilionadas, zigomorfas, rara vez actinomorfas, pétalo medio más externo, envuelve las alas y la quilla en la prefloración o las alas y quilla ausentes; cáliz con sépalos connatos al menos en la base; semillas sin pleurograma. Papilionoideae
1. Flores no papilionadas, zigomorfas o actinomorfas, pétalos medios más internos o pétalos valvados en el clado Mimosoide-Caesalpinioideae; cáliz con sépalos libres o connatos; semillas con o sin pleurograma.
  2. Hojas bipinnadas; semillas con pleurograma abierto o cerrado. Caesalpinioideae (icluyendo el clado Mimosoide)
  2. Hojas pinnadas, bipinnadas o simples; semillas sin pleurograma o éste incipiente.
    3. Hojas simples, 1-folioladas, 2-lobuladas o compuestas y 2-folioladas. Cercidoideae
    3. Hojas pinnadas o bipinnadas, simples o 2-folioladas.
      4. Estípulas intrapeciolares, libres o connatas, rara vez laterales y libres; nectarios extraflorales generalmente presentes en el margen y envés de los folíolos o en el raquis, nunca en el pecíolo. Detarioideae
      4. Estípulas laterales, libres o ausentes; nectarios extraflorales ausentes, si presentes entonces en el pecíolo y/o a lo largo del raquis. Caesalpinioideae

Subfamilia **DETARIOIDEAE**

Por Rafael Torres-Colín

Bibliografía. Bruneau, A., B.B. Klitgaard, G. Prenner, M. Fougère-Danezan & S.C. Tucker. 2014. Floral evolution in the Detarieae (Leguminosae): Phylogenetic evidence for labile floral development in an early diverging legume lineage. *Int. J. Pl. Sci.* 175: 392-417. https://doi.org/10.1086/675574. Gagnon, E., A. Bruneau, C.E. Hughes, L. Paganuci de Queiroz, G.P. Lewis. 2016. A new generic system for the pantropical *Caesalpinia* group (Leguminosae). *PhytoKeys* 71: 1-160. Irwin, H.S. & R.C. Barneby. 1982. The American Cassiinae a synoptical revision of Leguminosae tribe Cassieae subtribe Cassiinae in the New World. *Mem. New York Bot. Gard.* 35(2): 454-918.

Detarioideae Burmeist., Handb. Naturgesch.: 319. 1837.

Árboles o **arbustos**. **Tallos** inermes. **Hojas** paripinnadas o (1-)2-folioladas, con pulvínulos, estípulas intrapeciolares (entre el pecíolo y la yema foliar), fusionadas parcialmente en la base o totalmente, cuando libres, valvadas o conectadas por tricomas, rara vez laterales y libres; folíolos opuestos o alternos, a veces con glándulas traslúcidas; nectarios extraflorales especializados en el margen y envés de los folíolos o en el raquis, nunca en el pecíolo; estipelas ausentes. **Inflorescencias** en racimos o panículas; bractéolas evidentes o diminutas, frecuentemente petaloides, valvadas, imbricadas o parcialmente fusionadas con el hipantio, cubriendo parcial o totalmente las yemas florales. **Flores** bisexuales o unisexuales, actinomorfas o ligera a marcadamente zigomorfas, nunca papilionadas; hipantio alargado o ausente; **cáliz** generalmente con (4-)5 sépalos (2 adaxiales generalmente fusionados), rara vez ausentes o más; **corola** 0-5(-7) pétalos imbricados, libres, el adaxial generalmente más externo (excepto en *Hymenaea* o afines), todos iguales o el adaxial más largo y los 4 abaxiales pequeños o rudimentarios; **androceo** generalmente con 10

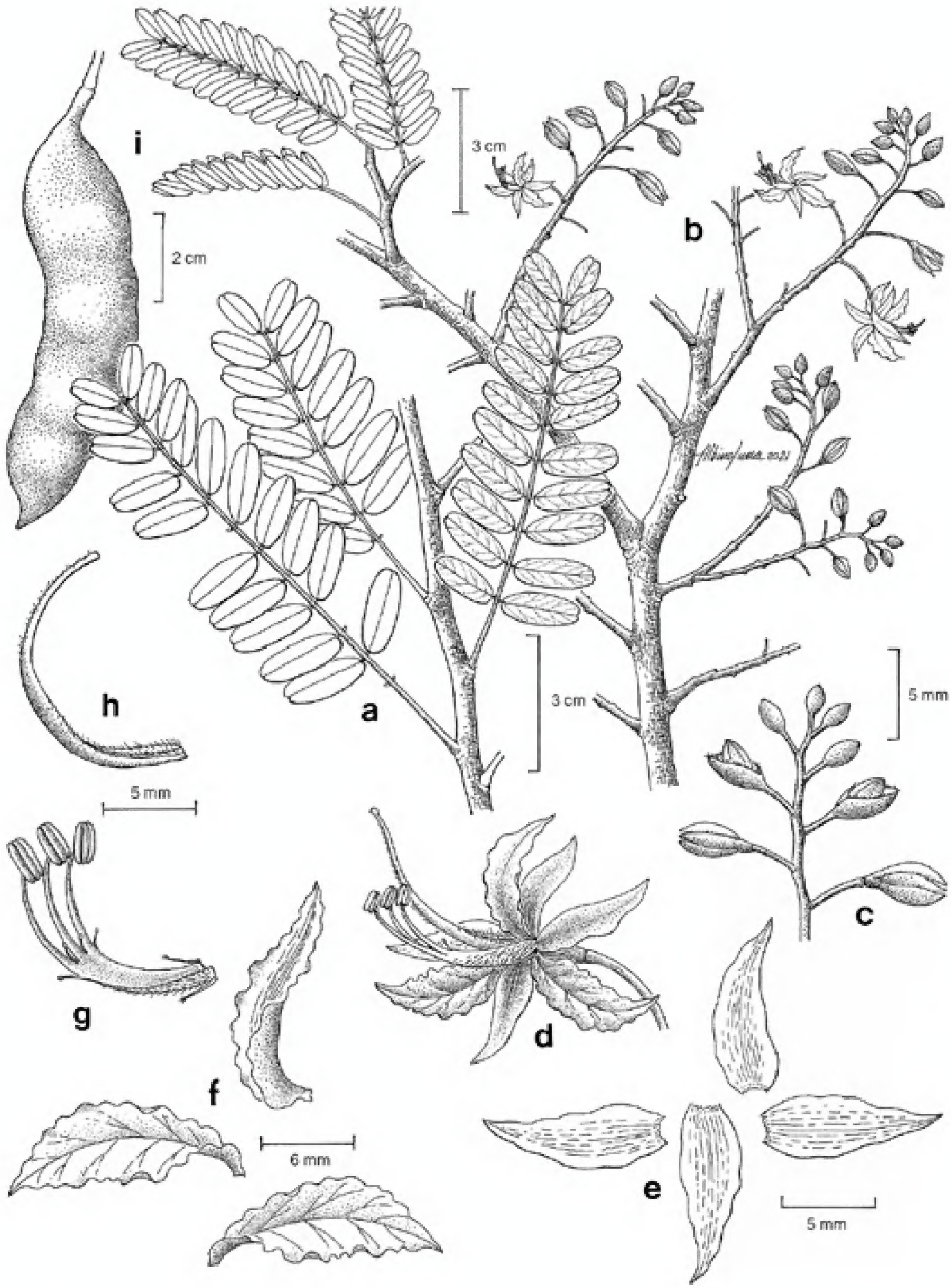


Fig. 1. *Tamarindus indica*. -a. Rama con hojas. -b. Rama con hojas e inflorescencias. -c. Detalle de la inflorescencia. -d. Flor. -e. Cáliz, con sépalos disectados. -f. Corola, con pétalos disectados. -g. Androceo. -h. Gineceo. -i. Fruto.

estambres o 2-numerosos, filamentos parcialmente connatos o libres, ocasionalmente estaminodios presentes, anteras dorsifijas o basifijas, homogéneas, dehiscencia longitudinal; **gineceo** con ovario estipitado, estípite libre o adnato al hipantio, óvulos 1-numerosos. **Legumbres** generalmente con valvas leñosas dehiscentes o indehiscentes, o samaroides, rara vez con mesocarpio carnoso (*Tamarindus*) o endocarpio carnoso (*Hymenaea*); **semillas** ocasionalmente ariladas, pleurograma incipiente.

Diversidad. Actualmente con 84 géneros y alrededor de 760 especies en el mundo (Lewis *et al.* 2017), 4 géneros con 6 especie en México, 1 género y 1 especie cultivada en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Trópicos de ambos hemisferios.

1. *TAMARINDUS* L. Sp. Pl. 1:34. 1753.

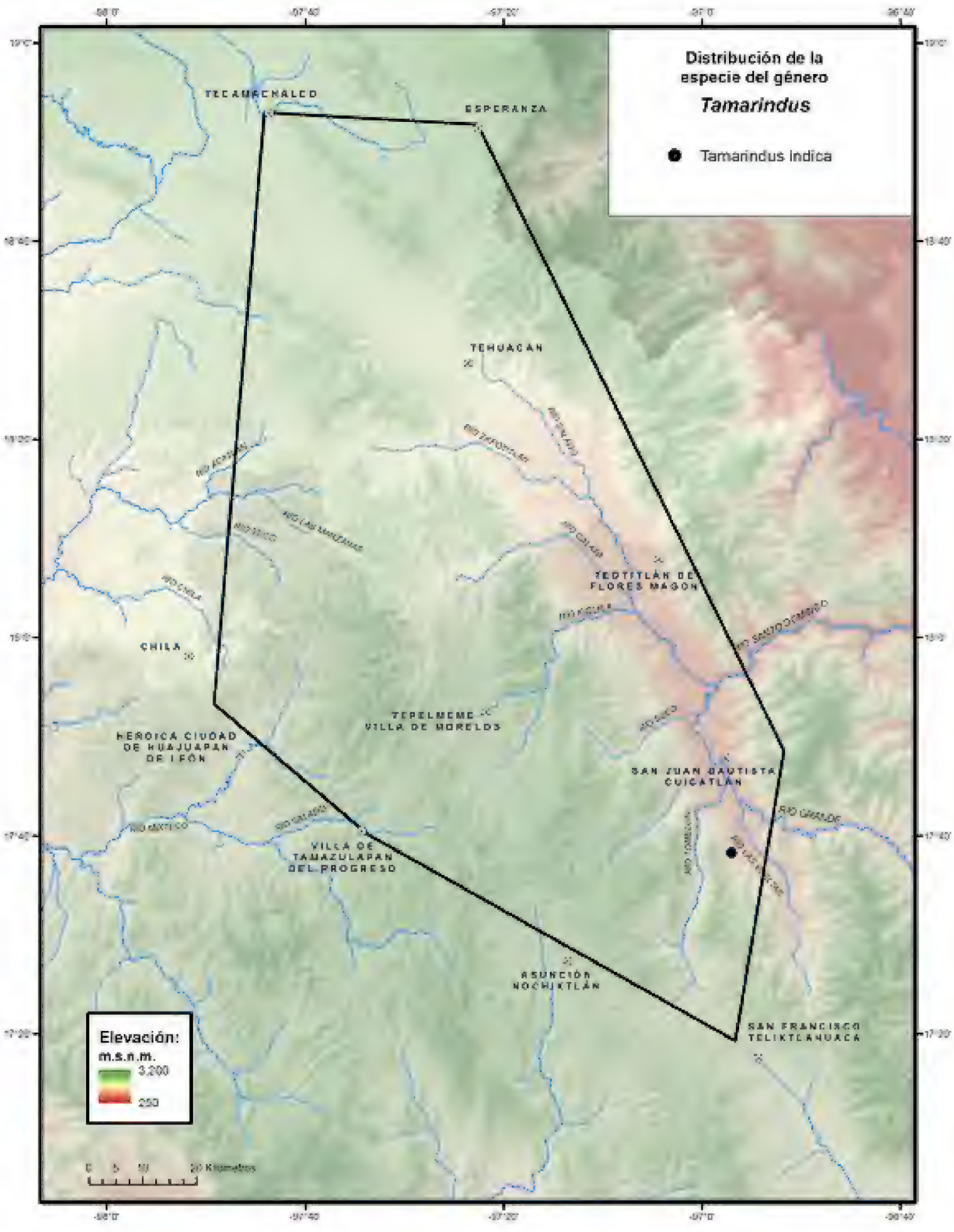
Bibliografía. Breteler F.J. 1995. The boundary between Amherstieae and Detarieae (Caesalpinioideae). *In:* M.D. Crisp & J.J. Doyle (eds.). *Advances of legume systematics.* Kew: Royal Botanical Gardens 7: 53-61. Bruneau, A., P.S. Herendeen, B.B. Klitgaard & G.P. Lewis. 2001. Phylogenetic relationships in Caesalpinioideae (Leguminosae) as inferred from chloroplast *trnL* intron sequences. *Syst. Bot* 26: 487-514. Cowan, R.S. & R.M. Polhill. 1981. Tribu 4. Detarieae y Tribu 5. Amherstieae. *In:* R.M. Polhill & P.H. Raven. (eds.). Advances in Legume Systematics. Kew: Royal Botanic Gardens Parte 2: 117-142 pp. Cruz-Durán, R. & M.E. García-Granados. 2017. Amherstieae (Caesalpiniaceae)-Detarieae (Caesalpiniaceae)-Swartzieae (Fabaceae). *In:* J. Jiménez-Ramírez & R.M. Fonseca (eds.). *Fl. de Guerrero.* Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias 80: 1-32. Jarvis, C.E., F.R. Barrie, D.M. Allan & J.L. Reveal. 1993. A. list of Linnean generic names and their types. *Regnum Veg.* 127: 1-100. Polhill, R.M. & J.E. Vidal. 1981. Tribe 1. Caesalpinieae. *In*: R.M. Polhill & P.H. Raven (eds.). *Advances in Legume Systematics.* Kew: Royal Botanic Gardens 1: 81-95.

Árboles. **Hojas** paripinnadas; estípulas laterales, diminutas, deciduas; folíolos opuestos, numerosos. **Inflorescencias** axilares o terminales, en racimos cortos; brácteas deciduas, rojizas; bractéolas obovadas, ciliadas, deciduas, rojizas, hipantio angostamente turbinado. **Flores** bisexuales, amarillas con tintes rojizos; **cáliz** con 4 sépalos; **corola** con 5 pétalos separados, 3 superiores desarrollados, 2 inferiores rudimentarios (setiformes); **androceo** con 3 estambres fértiles y 4 estaminodios; **gineceo** con ovario estipitado, estípite adnato al hipanto, estilo curvado, estigma capitado. **Legumbres** indehiscentes.

Discusión. *Tamarindus* es un género cuya ubicación a nivel de tribu ha sido compleja, por mucho tiempo se incluyó en la tribu Amherstieae (Cowan & Polhill, 1981; Cruz-Durán & García-Granados 2017), posteriormente fue removido de la misma (Breteler, 1995) y ahora es considerado un género de la subfamilia Detarioideae (LPWG, 2017).

Diversidad. Género monotípico.

Distribución. Introducido en América tropical, probablemente de origen africano.


Distribución de la especie del género
Tamarindus
Tamarindus indica
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
Elevación:
m.s.n.m.
3,200
250
0 5 10 20 Kilómetros

Tamarindus indica L., Sp. Pl. 1: 34. 1753. TIPO: Sin datos (lectotipo: LINN 49.2! designado por Polhill, en Jarvis *et al.* 1993).

Árboles 10.0-15.0 m alto. **Hojas** pinnadas, 5.5-11.0 cm largo; pecíolos 1.0-1.5 cm largo, corrugados, escasamente hirsútulos; raquis (2.4-)5.1-7.7(-8.7) cm largo; láminas con (5-)10-15 pares de folíolos, 0.6-1.2 cm largo, ca. 0.8 cm ancho, opuestos, oblongos, ápice obtuso a truncado, ligeramente emarginado, margen entero, haz y envés glabros, nervaduras evidentes. **Inflorescencias** con 5-14 flores, pedicelos 0.3-1.0 cm largo, escasamente hirsútulos a glabros, yemas florales elípticas, escasamente hirsútulas o glabras, hipantio tubular. **Flores** amarillas, con **cáliz** 0.9-1.5 cm largo, sépalos ligeramente imbricados en la base; **corola** 1.1-1.7 cm largo, pétalos 3, 1 superior enrollado y 2 laterales, con puntos rosados, unguiculados, oblanceolados, sinuado-ondulados, nervaduras evidentes, rojizas; **androceo** con estambres fértiles 1.0-1.3 cm largo, connatos ca. ½ de su longitud, estaminodios con base pilosa, anteras dorsifijas, introrsas, 2.5-3.6 mm largo, rojas; **gineceo** con ovario escasamente piloso, estilo 5.0-7.0 mm largo. **Legumbres** 5.0-15.0 cm largo, 2.0-3.5 cm ancho, coriáceas, mesocarpio carnoso; **semillas** 1-5, obovado-orbiculares, pardas, lustrosas.

Distribución. Especie ampliamente cultivada en los trópicos de Asia, África y América. En México se conoce de los estados de Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Ejemplar examinado. OAXACA. Dto. Cuicatlán: San Juan Bautista Cuicatlán, *V.González* y *Conzatti s.n* (MEXU).

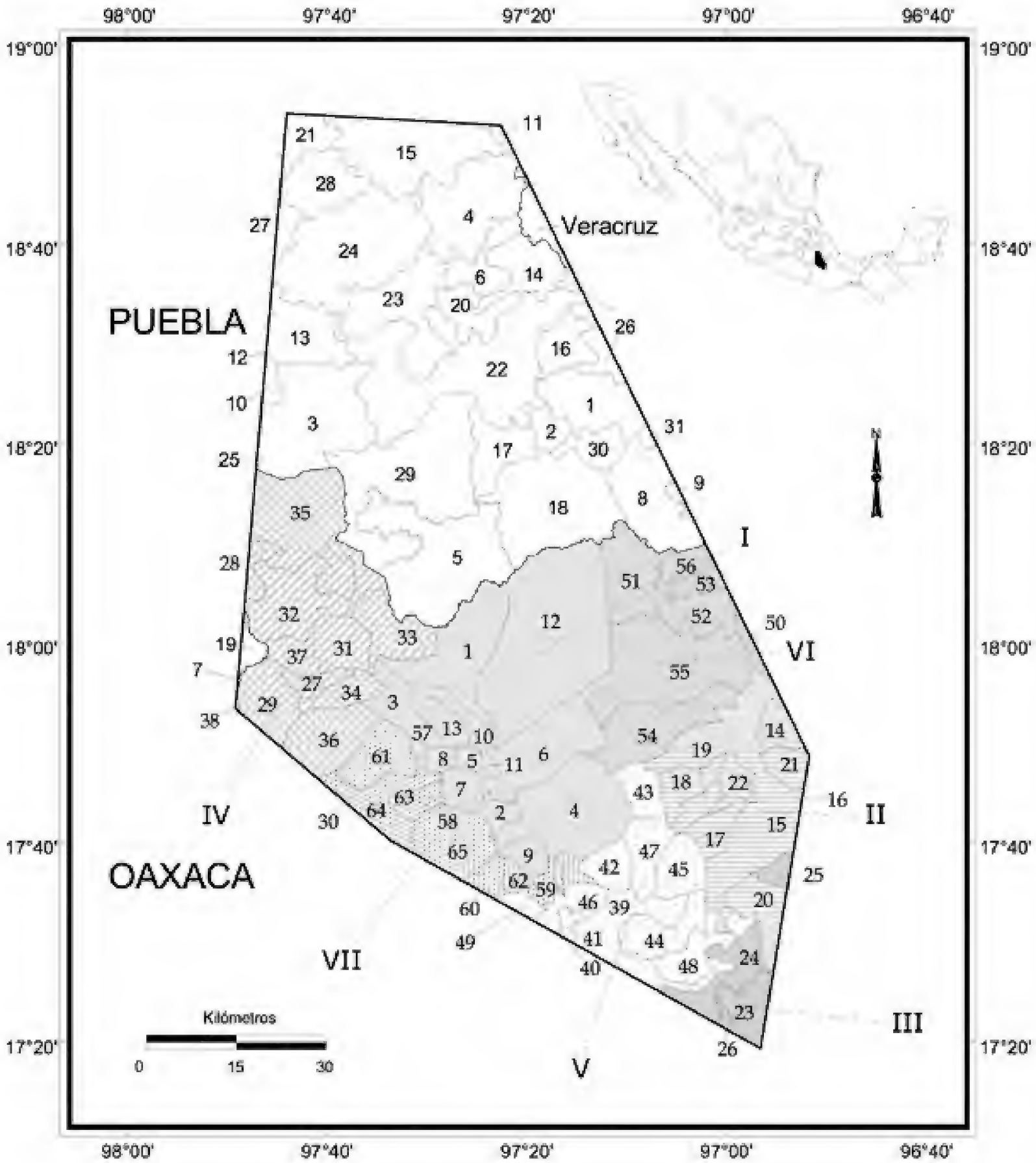
Hábitat. Cultivada.

Fenología. Floración y fructificación de junio a enero.

Nombre vulgar y usos. "Tamarindo", la pulpa del fruto es ampliamente consumida como alimento en bebidas y dulces.

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

Amherstieae 5
Bauhinia 1, 2
Caesalpinia 3
Caesalpinieae 1
Caesalpiniaceae 1
Caesalpinioideae 1, 3, 5
Cassieae 3
Cassiinae 3
Cercidoideae 1, 2
Detarieae 3, 5
Detarioideae 1, 2
Fabaceae 1, 5
Leguminosae 1, 2, 3, 5
Hymenaea 3, 5
Papilionoideae 1, 3
Swartzieae 5
Tamarindus 4, **5**, 6, 7
T. indica 4, 6, **7**


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
Veracruz
PUEBLA
OAXACA
I
II
III
IV
V
VI
VII
Kilómetros
0
15
30

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapan	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapan de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipan	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapan del Progreso	64
	Villa Tejupan de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

FASCÍCULOS IMPRESOS *

No. Fasc.

Acanthaceae Thomas F. Daniel 23
Achatocarpaceae Rosalinda Medina-Lemos 73
Agavaceae Abisaí García-Mendoza 88
Aizoaceae Rosalinda Medina-Lemos 46
Amaranthaceae Silvia Zumaya-Mendoza e Ivonne Sánchez del Pino 133
Anacampserotaceae Gilberto Ocampo-Acosta 84
Anacardiaceae Rosalinda Medina-Lemos y Rosa María Fonseca 71
Annonaceae Lawrence M. Kelly 31
Apocynaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 38
Apodanthaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 139
Araliaceae Rosalinda Medina-Lemos 4
Arecaceae Hermilo J. Quero 7
Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly 29
Asclepiadaceae Verónica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada 37
Asphodelaceae J. Gabriel Sánchez-Ken 79
Asteraceae Tribu Liabeae Rosario Redonda-Martínez 98
Asteraceae Tribu Plucheeae Rosalinda Medina-Lemos y José Luis Villaseñor-Ríos 78
Asteraceae Tribu Senecioneae Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villaseñor-Ríos 89
Asteraceae Tribu Tageteae José Ángel Villarreal-Quintanilla, José Luis Villaseñor-Ríos y Rosalinda Medina-Lemos 62
Asteraceae Tribu Vernonieae Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villaseñor-Ríos 72
Bacillariophyta Eberto Novelo 102
Basellaceae Rosalinda Medina-Lemos 35
Betulaceae Salvador Acosta-Castellanos 54
Bignoniaceae Esteban Martínez y Clara Hilda Ramos 104
Bombacaceae Diana Heredia-López 113
Boraginaceae Erika M. Lira-Charco y Helga Ochoterena 110
Bromeliaceae Ana Rosa López-Ferrari y Adolfo Espejo-Serna 122
Buddlejaceae Gilberto Ocampo-Acosta 39
Burseraceae Rosalinda Medina-Lemos 66
Buxaceae Rosalinda Medina-Lemos 74
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán-Cruz (1a. ed.) 14
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama-López, L. Ulises Guzmán-Cruz y Balbina Vázquez-Benítez (2a. ed.) 95
Calochortaceae Abisaí García-Mendoza 26
Cannabaceae María Magdalena Ayala 129

No. Fasc.

Capparaceae Mark F. Newman 51
Caprifoliaceae Jose Ángel Villarreal-Quintanilla 58
Caricaceae J.A. Lomelí-Sención 21
Celastraceae Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger 76
Chlorophyta Eberto Novelo 94
Cistaceae Graciela Calderón de Rzedowski y Jerzy Rzedowski 6
Cleomaceae Mark F. Newman 53
Commelinaceae David Richard Hunt y Silvia Arroyo-Leuenberger 137
Convallariaceae J. Gabriel Sánchez-Ken 19
Convolvulaceae Eleazar Carranza 135
Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela Rodríguez Arévalo 22
Cyanoprokaryota Eberto Novelo 90
Cytinaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 56
Dioscoreaceae Oswaldo Téllez V. 9
Ebenaceae Lawrence M. Kelly 34
Elaeocarpaceae Rosalinda Medina-Lemos 16
Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly 33
Euglenophyta Eberto Novelo 117
Euphorbiaceae Tribu Crotonoideae Martha Martínez-Gordillo, Francisco Javier Fernández Casas, Jaime Jiménez-Ramírez, Luis David Ginez-Vázquez, Karla Vega-Flores 111
Fabaceae Tribu Aeschynomeneae Alma Rosa Olvera, Susana Gama-López y Alfonso Delgado-Salinas 107
Fabaceae Tribu Crotalarieae Carmen Soto-Estrada 40
Fabaceae Tribu Desmodieae Leticia Torres-Colín y Alfonso Delgado-Salinas 59
Fabaceae Tribu Galegeae Rosaura Grether y Rosalinda Medina-Lemos 121
Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina-Lemos 13
Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S. 2
Fagaceae M. Lucía Vázquez-Villagrán 28
Flacourtiaceae Julio Martínez-Ramírez 141
Fouquieriaceae Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina-Lemos 18
Garryaceae Lorena Villanueva-Almanza 116
Gentianaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla 60
Gesneriaceae Angélica Ramírez-Roa 64
Gymnospermae Rosalinda Medina-Lemos y Patricia Dávila A. 12
Hernandiaceae Rosalinda Medina-Lemos 25
Heterokontophyta Eberto Novelo 118
Hippocrateaceae Rosalinda Medina-Lemos 115

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS IMPRESOS *

No. Fasc.

Hyacinthaceae Luis Hernández 15
Hydrangeaceae Emmanuel Pérez-Calix 106
Hypoxidaceae J. Gabriel Sánchez-Ken 83
Juglandaceae Mauricio Antonio Mora-Jarvio 77
Julianiaceae Rosalinda Medina-Lemos 30
Krameriaceae Rosalinda Medina-Lemos 49
Lauraceae Francisco G. Lorea Hernández y Nelly Jiménez Pérez 82
Lennoaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 50
Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz 45
Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski 5
Loasaceae Lorena Villanueva-Almanza 93
Loganiaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 52
Loranthaceae Emmanuel Martínez-Ambriz 140
Lythraceae Juan J. Lluhí 125
Malvaceae Paul A. Fryxell 1
Melanthiaceae Dawn Frame, Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari 47
Melastomataceae Carol A. Todzia 8
Meliaceae Ma. Teresa Germán-Ramírez 42
Menispermaceae Pablo Carrillo-Reyes 70
Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico Arce y Amparo Rodríguez 20
Mimosaceae Tribu Ingeae Gloria Andrade M., Rosaura Grether, Héctor M. Hernández, Rosalinda Medina-Lemos, Lourdes Rico Arce y Mario Sousa S. 109
Mimosaceae Tribu Mimoseae Rosaura Grether, Angélica Martínez-Bernal, Melissa Luckow y Sergio Zárate 44
Molluginaceae Rosalinda Medina-Lemos 36
Montiaceae Gilberto Ocampo 112
Moraceae Nahú González-Castañeda y Guillermo Ibarra-Manríquez 96
Myrtaceae Ma. Magdalena Ayala 134
Nolinaceae Miguel Rivera-Lugo y Eloy Solano 99
Orchidaceae Gerardo Adolfo Salazar-Chávez, Rolando Jiménez-Machorro y Luis Martín Sánchez-Saldaña 100
Orobanchaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 65
Papaveraceae Dafne A. Córdova-Maquela 131
Passifloraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 48
Phyllanthaceae Martha Martínez-Gordillo y Angélica Cervantes-Maldonado 69
Phyllonomaceae Emmanuel Pérez-Calix 91
Phytolaccaceae Lorena Villanueva-Almanza 105
Pinaceae Rosa María Fonseca 126
Plocospermataceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 41

No. Fasc.

Plumbaginaceae Silvia Zumaya-Mendoza 85
Poaceae subfamilias Arundinoideae, Bambusoideae, Centothecoideae Patricia Dávila A. y J. Gabriel Sánchez-Ken 3
Poaceae subfamilia Panicoideae J. Gabriel Sánchez-Ken 81
Poaceae subfamilia Pooideae José Luis Vigosa-Mercado 138
Polemoniaceae Rosalinda Medina-Lemos y Valentina Sandoval-Granillo 114
Polygonaceae Eloy Solano y Ma. Magdalena Ayala 63
Primulaceae Marcela Martínez-López y Lorena Villanueva-Almanza 101
Pteridophyta Ramón Riba y Rafael Lira 10
Pteridophyta II Ernesto Velázquez Montes 67
Pteridophyta III Pteridaceae Ernesto Velázquez Montes 80
Pteridophyta IV Ernesto Velázquez-Montes 132
Pteridophyta V Ernesto Velázquez-Montes 136
Resedaceae Rosario Redonda-Martínez 123
Rhodophyta Eberto Novelo 119
Rosaceae Julio Martínez-Ramírez 120
Salicaceae Ma. Magdalena Ayala y Eloy Solano 87
Sambucaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla 61
Sapindaceae Jorge Calónico-Soto 86
Sapotaceae Mark F. Newman 57
Saxifragaceae Emmanuel Pérez-Calix 92
Setchellanthaceae Mark F. Newman 55
Simaroubaceae Rosalinda Medina-Lemos y Fernando Chiang C. 32
Smilacaceae Oswaldo Téllez V. 11
Sterculiaceae Karina Machuca-Machuca 128
Talinaceae Gilberto Ocampo-Acosta 103
Theaceae Rosalinda Medina-Lemos 130
Theophrastaceae Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A. 17
Thymelaeaceae Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A. 24
Tiliaceae Clara Hilda Ramos 127
Turneraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 43
Ulmaceae Ma. Magdalena Ayala 124
Urticaceae Victor W. Steinmann 68
Verbenaceae Dominica Willmann, Eva-María Schmidt, Michael Heinrich y Horst Rimpler 27
Viburnaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla y Eduardo Estrada-Castillón 97
Viscaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 75
Zygophyllaceae Rosalinda Medina-Lemos 108

* Por orden alfabético de familia

NUEVA SERIE, PUBLICACIÓN DIGITAL *

Libellorum digitalium series nova

Alstroemeriaceae por Rosalinda Medina-Lemos 144
Amaryllidaceae por Abisaí Josué García-Mendoza 172
Apiaceae por Ana Rosa López-Ferrari 161
Aquifoliaceae por Karina Machuca-Machuca 143
Asteraceae Tribu Gochnatieae por Rosario Redonda-Martínez 155
Berberidaceae por Rosalinda Medina-Lemos 158
Bixaceae por Rosalinda Medina-Lemos 163
Brassicaceae por Rubí Bustamante-García 175
Campanulaceae por Norma Patricia Reyes-Martínez y Rosalinda Medina-Lemos 177
Cannaceae por Rosalinda Medina-Lemos 159
Casuarinaceae por Paulina Izazola-Rodríguez 171
Ceratophyllaceae por Paulina Izazola-Rodríguez 149
Cornaceae por Rosalinda Medina-Lemos 174
Ericaceae por Ma. del Socorro González-Elizondo, Martha González-Elizondo y Rosalinda Medina-Lemos 145
Fabaceae Subfamilia **Caesalpinioideae** por Rafael Torres-Colín y Gabriel Flores-Franco 181
Fabaceae Subfamilia **Cercidoideae** por Rafael Torres-Colín 182
Fabaceae Tribu Phaseoleae por Leticia Torres-Colín, Ramiro Cruz-Durán, Gabriel Flores-Franco, D. Laura Hernández Priego, Alfonso Delgado-Salinas y Rosalinda Medina-Lemos 179
Geraniaceae por César Chávez-Rendón y Rosalinda Medina-Lemos 157
Hydrocharitaceae por Paulina Izazola-Rodríguez 147
Lamiaceae M. Martínez-Gordillo, E. Martínez-Ambriz, M.R. García-Peña, E.A. Cantú-Morón e I. Fragoso-Martínez 156
Lemnaceae por Paulina Izazola-Rodríguez 146
Martyniaceae por Itzell G. Heredia-Aguilar y Rosa Isabel Fuentes-Chávez 173
Namaceae por Karina Machuca-Machuca 178
Nyctaginaceae por Patricia Hernández-Ledesma 142
Nymphaeaceae por Paulina Izazola-Rodríguez 154
Opiliaceae por Rosalinda Medina-Lemos 168
Phrymaceae por Rosalinda Medina-Lemos 180
Plantaginaceae Tribu Plantagineae por Rosalinda Medina-Lemos 165
Platanaceae por Rosalinda Medina-Lemos 160
Podostemaceae por Paulina Izazola-Rodríguez 151
Polygalaceae por Ana María Soriano Martínez, Eloy Solano y G. Stefania Morales-Chávez 150
Pontederiaceae por Paulina Izazola-Rodríguez 152
Potamogetonaceae por Paulina Izazola-Rodríguez 153
Pteridophyta VI por Ernesto Velázquez-Montes 162
Ranunculaceae por Issis Q. Moreno-López 164
Schoepfiaceae por Rosalinda Medina-Lemos 167
Typhaceae por Paulina Izazola-Rodríguez 148
Valerianaceae por Paula Rubio-Gasga 166
Violaceae por Rosa Isabel Fuentes-Chávez y Rubén Hernández-Morales 176
Vitaceae por Rosalinda Medina-Lemos 170
Ximeniaceae por Rosalinda Medina-Lemos 169

* Por orden alfabético de familia

ISBN 978-607-30-6154-4

9 786073 061544